

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-69824

(P2002-69824A)

(43)公開日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
D 0 4 H 3/16		D 0 4 H 3/16	2 E 0 0 1
B 3 2 B 5/26		B 3 2 B 5/26	3 D 0 2 3
	27/36	27/36	4 F 1 0 0
B 6 0 R 13/08		B 6 0 R 13/08	4 L 0 4 7
D 0 4 H 1/54		D 0 4 H 1/54	H 5 D 0 6 1
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-269970(P2000-269970)

(22)出願日 平成12年9月6日(2000.9.6)

(71)出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72)発明者 小西 武四

東京都中央区日本橋3丁目1番6号 株式会社クラレ

(72)発明者 木村 友昭

愛媛県西条市朔日市892番地 株式会社クラレ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 メルトブローン不織布を含む吸音材

(57)【要約】

【課題】 耐熱性に優れ、かつ吸音性能や表面の耐摩耗性にも優れた吸音材を提供する。

【解決手段】 ポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からなる微細繊維が実質的に平面状に集積されてなる見掛け密度0.1～0.4 g/cm<sup>3</sup>、目付5～300 g/m<sup>2</sup>のメルトブローン不織布と、該不織布の少なくとも片面に単繊維繊度1～11 d t e xのポリエステル繊維からなる目付10～100 g/m<sup>2</sup>のспанボンド不織布とが積層された厚み5～50 m mの積層体からなり、該спанボンド不織布が最表面に配されている吸音材。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からなる微細繊維が実質的に平面状に集積されてなる見掛け密度 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、目付 $5 \sim 300 \text{ g/m}^2$ のメルトブローン不織布と、該不織布の少なくとも片面に単繊維繊度 $1 \sim 11 \text{ dte x}$ のポリエステル繊維からなる目付 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布とが積層された厚み $5 \sim 50 \text{ mm}$ の積層体からなり、該спанボンド不織布が最表面に配されていることを特徴とする吸音材。

【請求項2】 請求項1に記載の吸音材を用いてなる車輛。

【請求項3】 請求項1に記載の吸音材を用いてなる電気製品。

【請求項4】 請求項1に記載の吸音材からなる壁装材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メルトブローン不織布を含む繊維集合体からなる吸音材に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車のエンジンルームや家電製品等に内包される吸音材として、従来は単層の有機、無機の繊維集積体が多く用いられている。これらの繊維集積体は、発生する騒音を吸収し減衰させる作用を有しているが、その効果は必ずしも充分でなく不満足なものが多かった。また、見かけ密度の非常に小さい極細繊維層を表面層とする二層以上の繊維集積体からなる吸音材もあるが、吸音特性が必ずしもよくないと言う欠点があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記のような問題を解決しようとするものであり、耐熱性に優れた騒音の吸音性能や表面の耐摩耗性にも著しく優れた新規な吸音材を提供することを目的とするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記の課題を種々検討した結果、特定の見かけ密度を有し構成繊維が平面状に集積されてなる緻密構造のメルトブローン不織布と他の繊維集合体とを、メルトブローン不織布の平面状態を保ったまま接合一体化することにより、吸音性能が飛躍的に向上し上記課題が解決できることを見出した。またメルトブローン不織布は表面の耐摩耗性が小さいので、用途によってはこのままでは実用上問題があるが、その解決手段としてその片面或は両面に摩耗強度および耐熱性に優れたポリエステルспанボンド不織布を被覆一体化させ最表面に配置することによって、実用性能が一段と向上することを見出し本発明を完成するに至った。

【0005】すなわち、本発明は、ポリエチレンテレフ

タレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からなる微細繊維が実質的に平面状に集積されてなる見掛け密度 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、目付 $5 \sim 300 \text{ g/m}^2$ のメルトブローン不織布と、該不織布の少なくとも片面に単繊維繊度 $1 \sim 11 \text{ dte x}$ のポリエステル繊維からなる目付 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ のспанボンド不織布とが積層された厚み $5 \sim 50 \text{ mm}$ の積層体からなり、該спанボンド不織布が最表面に配されていることを特徴とする吸音材である。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明の吸音材に使用されるメルトブローン不織布は、ポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からメルトブローン法により製造される平均繊維径が $10 \mu\text{m}$ 以下の繊維からなり、構成繊維が実質的に平面状に集積していることが重要である。メルトブローン法によって平均繊維直径が $10 \mu\text{m}$ を超える不織布を得ることは可能であるが、平均繊維径が $10 \mu\text{m}$ を超えるメルトブローン不織布では本発明の目的を達成することはできない。より好ましくは、 $2 \mu\text{m} \sim 8 \mu\text{m}$ の平均繊維径を持つ繊維からなるメルトブローン不織布を使用することが望まれる。

【0007】本発明に用いられる樹脂はポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートの混合物である。ポリエチレンテレフタレートのみのメルトブローン不織布はたとえば $120^\circ\text{C}$ の乾燥炉で処理すると40%も収縮し、十分な耐熱性をもっていない。一方ポリブチレンテレフタレートのみのメルトブローン不織布は熱カレンダーや熱エンボスによって、市中で簡単に入手できるポリエステルспанボンド不織布に接着しない。ところがポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%とを混合し、これをメルトブローンすることによって、耐熱性に優れ、しかもポリエステルスパンボンド不織布と熱圧着により容易に接着するメルトブローン不織布が得られる。混合割合がこの範囲外の場合は耐熱性と接着性の双方を同時に満足するメルトブローン不織布は得られない。

【0008】本発明に用いられるメルトブローン不織布の見かけ密度は、 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ の範囲にあることが必要である。見かけ密度が $0.1 \text{ g/cm}^3$ 未満になると吸音効果が著しく損なわれる結果となる。また見かけ密度が $0.4 \text{ g/cm}^3$ を超えると逆に吸音効果が低下してしまい好ましくない。

【0009】メルトブローン不織布の目付は、 $5 \sim 300 \text{ g/m}^2$ の範囲好ましくは $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ にあることが望ましい。目付が $5 \text{ g/m}^2$ 未満になると、内面の繊維集合体と接合一体化した場合に十分な吸音効果が発現することが出来ない。また目付が $300 \text{ g/m}^2$ を

越えるとコスト高になって実用性に欠ける。

【0010】さらに、本発明の吸音材においてメルトブローン不織布は、不織布製造工程で集積ネットなどの捕集面上に平面状に集積され、繊維は三次元方向には殆ど配列していない。得られた極細繊維からなるメルトブローン不織布は一般に表面の摩耗強度が弱いので、このままの状態では吸音材の表面層として用いた場合、取り扱い中や使用中に摩擦によって繊維が切断等で損耗してしまい、メルトブローン不織布としての役割を失ってしまう。

【0011】このような欠点を補うために、本発明者らは摩耗強度の優れたポリエステルスパンボンド不織布を用いてメルトブローン不織布の片面或は両面を被覆すると極めて効果的であることを見出した。すなわち、目付が $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ で単繊維繊度が $1 \sim 11 \text{ dte x}$ のポリエステル繊維からなるスパンボンド不織布をメルトブローン不織布の表面に配することによって、表面摩耗強度が著しく向上し吸音材の吸音性能が長期間にわたって維持されるものである。更にポリエステルスパンボンド不織布は $200^\circ\text{C}$ 以上の融点を有しており、耐熱性の面からも望ましい素材である。

【0012】メルトブローン不織布とポリエステルスパンボンド不織布の接着は熱エンボスや熱カレンダーによって行うことが望ましい。熱エンボスカレンダーによって接着する場合、エンボス面積は $50\%$ 以下、特に $15\%$ 以下であることが望ましい。なぜなら、エンボス部分は通常フィルム化しやすく、この様なメルトブローン不織布のフィルム部分は吸音効果が繊維部分と比べて低くなるためできるだけ少ない方が望ましいからである。

【0013】本発明の吸音材は、メルトブローン不織布の少なくとも一面にポリエステルスパンボンド不織布を積層し、スパンボンド不織布側が最表面にくるように吸音材として使用するものであるが、メルトブローン不織布の片面にのみスパンボンド不織布を積層する場合、メルトブローン不織布のもう一方の面には必要に応じて他の繊維集合体（基層）を積層させてもよい。

【0014】この場合の基層の繊維集合体としては、有機、無機の天然繊維や合成繊維を適宜用いることができる。この繊維ウェブは、スパンボンド法やカード法などによる乾式法、あるいは抄紙による湿式法などによって製造することができる。このような手法で準備された繊維ウェブは、含浸やスプレーなどによる樹脂接着や融着繊維による熱溶融接着、或はニードルパンチや水流絡合などの機械的絡合及びこれらの組み合わせなど種々の手段で結合されて繊維集合体となる。ただし、好ましい形態はニードルパンチや水流絡合など繊維が三次元に絡合されたものではなく、できるだけ平面状に集積された繊維集合体为好ましい。この繊維集合体の見かけ密度は $0.01 \sim 0.10 \text{ g/cm}^3$ 、目付は $30 \sim 2000 \text{ g/m}^2$ にあることが望ましい。見かけ密度が $0.01$

$\text{g/cm}^3$ より小さいとメルトブローン不織布を支持する剛性に欠け、吸音材全体が変形してしまう場合がある。一方、 $0.10 \text{ g/cm}^3$ より大きい場合は吸音特性が低下する場合がある。目付が $30 \text{ g/m}^2$ 未満である場合にも、同様に剛性の面で不十分な結果をもたらす好ましくない。逆に目付が $2000 \text{ g/m}^2$ を超えると剛性が大きくなりすぎて、積層体の加工が困難になってしまい好ましくない。

【0015】基層と、メルトブローン不織布とポリエステルスパンボンド不織布とは接合によって一体化されることが好ましい。接合はホットメルトや接着ネット、パウダーなどの樹脂接着剤や融着繊維などが主に用いられるが、この場合の重ね合わせの層数には特に制限はない。メルトブローン不織布、基層となる繊維集合体、ポリエステルスパンボンド不織布のいずれも、本発明で規定する目付や吸音材の厚みの条件を満たす範囲であれば、吸音性能の要求度等の具体的な使用態様に応じ、一層に限らず必要に応じて二層以上積層しても差し支えない。

【0016】メルトブローン不織布と繊維集合体との層間接合において注意すべきことは、例えば、ニードルパンチなどの機械的絡合手段はできるだけ避けたほうがよい。このような手段では、互いの層を貫通する針の作用によって、緻密なメルトブローン不織布に開孔が生じてしまう。また、平面状に集積していたメルトブローン不織布の構成繊維が上記手段の作用により立体状三次元的に再配列するようになる。これらの2点はいずれも吸遮音性能に極めて悪い影響をもたらす。従って、層同志の接合においてはメルトブローン不織布の二次元的繊維配列をできるだけ損なわないように行う必要がある。

【0017】本発明の吸音材の全体厚みは $5 \sim 50 \text{ mm}$ である。厚みが $5 \text{ mm}$ 未満の場合、吸音性能に十分な効果が得られず好ましくない。また、厚みが $50 \text{ mm}$ を超えると吸音性能の点では好ましいが、吸音材として使用する場合その設置スペースが過大となり商品設計上望ましくなく、更には切断、成型など加工の面でも扱い難くなるので好ましくないし過剰の性能を付与することは不経済でもある。

【0018】このようにして得られる本発明の吸音材は、耐熱性に優れ、かつ騒音等の吸音性能に優れており、自動車等の車輛のエンジンルームや家電製品等に内包される吸音材として、また、建築物の壁装材、ハウスラップ等に使用することができる。

【0019】

【実施例】以下本発明を実施例により説明するが、本発明は何らこれらに限定されるものではない。

【0020】実施例1及び比較例1

ポリブチレンテレフタレート／ポリエチレンテレフタレートの配合比率が $60/40$ であるポリマーブレンドからなる目付 $35 \text{ g/m}^2$ のメルトブローン不織布を準備

した。この不織布の平均繊維径は $4.2\mu\text{m}$ であり、見かけ密度は $0.25\text{g}/\text{cm}^3$ であった。次に、単繊維繊維度が $6.2\text{dte x}$ のポリエステル繊維からなる目付 $20\text{g}/\text{m}^2$ のспанボンド不織布を用意して、該メルトブローン不織布の表面に積層し、エンボスカレンダーを用いて両者を部分接着した。このドット状パターンによる熱エンボスカレンダー接着におけるエンボス面積は $4.1\%$ であった。

【0021】次に $13\text{dte x}$ で $51\text{mm}$ カット長のポリエステル繊維 $40\text{質量}\%$ と、 $3.3\text{dte x}$ で $40\text{mm}$ カット長のポリエステル繊維 $45\text{質量}\%$ と、ポリエチレンテレフタレート(10)を芯成分とし軟化点約 $170^\circ\text{C}$ である共重合ポリエステルを鞘成分とする $2.2\text{dte x}$ の複合ポリエステル繊維 $15\text{質量}\%$ からなる目付 $200\text{g}/\text{m}^2$ 及び目付 $265\text{g}/\text{m}^2$ の2種のカードウェブを準備した。次いで、目付 $200\text{g}/\text{m}^2$ のカードウェブを $180^\circ\text{C}$ のドライヤーを通して熱融着加工を行った。見掛け密度は $0.017\text{g}/\text{cm}^3$ であった。引き続き、この不織布の表面に目付 $10\text{g}/\text{m}^2$ のポリアミド溶融接着ネット、前記メルトブローン不織布、ポリエステル(20)спанボンド不織布の順番に重ねてあわせ、そのまま加熱ロール間を通過させて融着接合して一体化し目付 $265\text{g}/\text{m}^2$ の繊維積層体を得た。

【0022】ここで得られた目付 $265\text{g}/\text{m}^2$ の繊維積層体(実施例1、厚み $13\text{mm}$ )と前述の目付 $265\text{g}/\text{m}^2$ のカードウェブを熱処理することによって得た不織布(比較例1、厚み $15\text{mm}$ )の吸音性能をJIS A1409の残響室法吸音率測定法によって調べたところ、前者は後者の $1000\text{ヘルツ}$ の領域で約3割、3

$000\text{ヘルツ}$ では約5割以上良好な吸音性能を示し、優れた吸音材であることが判明した。また、この吸音材は表面の摩耗強度にも優れており、実用上耐久性に何ら問題がないことが分かった。

#### 【0023】実施例2

単繊維繊維度 $13\text{dte x}$ でカット長 $51\text{mm}$ のポリエステル繊維 $38\text{質量}\%$ 、単繊維繊維度 $3.3\text{dte x}$ でカット長 $51\text{mm}$ のポリビニルアルコール繊維 $50\text{質量}\%$ 、および実施例1で用いた単繊維繊維度 $2.2\text{dte x}$ のポリエステル複合繊維 $12\text{質量}\%$ からなるカードウェブを作成し、該ウェブを熱風処理して $15\text{mm}$ 、目付 $250\text{g}/\text{m}^2$ のフェルトを得た。一方、実施例1で用いられたメルトブローン不織布とポリエステルспанボンド不織布とのラミネート不織布を用い、メルトブローン不織布面にシンター法によってエチレン-酢酸ビニル系ホットメルト接着剤を $30\text{g}/\text{m}^2$ の割合で塗布した。つぎに上記フェルトとメルトブローン不織布とを、ホットメルト接着剤塗布面が中間となるように積層し熱カレンダーによって両者を接着した。得られた積層体は厚さ $14\text{mm}$ で実施例1と同様の優れた吸音性能及び表面摩耗強度を有していた。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明の吸音材は、従来の吸音材と異なり、特定の見かけ密度及び目付を有する少なくとも一層のメルトブローン不織布を含むため吸音性能に非常に優れるものである。また該メルトブローン不織布の表面には、耐摩耗性に優れたポリエステルспанボンド不織布が配されているため耐久性など実用性にも優れたものである。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>1</sup> (参考)
E 0 4 B 1/82		E 0 4 B 1/82	H
G 1 0 K 11/162		G 1 0 K 11/16	A

Fターム(参考) 2E001 DF04 FA03 GA28 HD11 HF15  
JC00 JD02 JD04  
3D023 BA03 BB21 BD21 BE06 BE31  
4F100 AK42A AK42B AK42C AL05A  
BA03 BA06 BA07 BA08 BA10B  
BA10C BA16 BA32 CB00  
DG15A DG15B DG15C EC03  
GB08 GB31 GB48 JA13A  
JH01 JK09 YY00A YY00B  
YY00C  
4L047 AA21 CA05 CA19 CB03 EA05  
EA22  
5D061 AA06 AA22 BB01 BB21

**DERWENT-ACC-NO:** 2002-522574**DERWENT-WEEK:** 200974*COPYRIGHT 2010 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Sound absorbing material for electric products, has laminate of spun bond nonwoven fabric of preset weight, and melt blown nonwoven fabric having specific density, weight and polyester, on side(s) of nonwoven fabric

**INVENTOR:** KIMURA T; KONISHI T**PATENT-ASSIGNEE:** KURARAY CO LTD[KURS]**PRIORITY-DATA:** 2000JP-269970 (September 6, 2000)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 2002069824 A	March 8, 2002	JA
JP 4361202 B2	November 11, 2009	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP2002069824A	N/A	2000JP- 269970	September 6, 2000
JP 4361202B2	Previous Publ	2000JP- 269970	September 6, 2000

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	B32B5/26 20060101
CIPP	E04B1/82 20060101
CIPS	B32B27/36 20060101
CIPS	B32B27/36 20060101
CIPS	B32B5/26 20060101
CIPS	B60R13/08 20060101
CIPS	B60R13/08 20060101
CIPS	D04H1/54 20060101
CIPS	D04H1/54 20060101
CIPS	D04H3/16 20060101
CIPS	D04H3/16 20060101
CIPS	E04B1/82 20060101
CIPS	G10K11/162 20060101
CIPS	G10K11/162 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 2002069824 A**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - The sound absorbing material consists of nonwoven fabric (NF) formed by integrating fine fibers into planar shape and a laminate with thickness 5-50 mm. The laminate consists of spun bond nonwoven fabric with weight of 10-100 g/m<sup>2</sup>, melt blown nonwoven fabric having apparent density of 0.1-0.4 g/cm<sup>3</sup> and weight of 5-300 g/m<sup>2</sup> and polyester of single fiber size of 1-11 dtex, on side(s) of the nonwoven fabric.

DESCRIPTION - The sound absorbing material consists of nonwoven fabric formed by integrating fine fibers and a laminate having thickness of 5-50 mm. The fine fibers comprise mixture of 80-20 mass% of polyethylene terephthalate and 20-80 mass% of polybutylene

terephthalate. The laminate consists of spun bond nonwoven fabric with weight of 10-100 g/m<sup>2</sup>, melt blown nonwoven fabric having apparent density of 0.1-0.4 g/cm<sup>3</sup> and weight of 5-300 g/m<sup>2</sup> and a polyester of single fiber size of 1-11 dtex, on side(s) of the nonwoven fabric. INDEPENDENT CLAIMS are included for the following:

- (1) Vehicle;
- (2) Electric product;
- (3) Wall decoration material

USE - For vehicles, electrical products and wall decoration material (all Claimed).

ADVANTAGE - The sound absorbing material having excellent sound absorbing property is obtained, since the melt blow non-woven fabric layer(s) has a specific apparent density and fabric weight. The material has excellent durability, since the polyester spun bond non-woven fabric excellent in wear resistance is distributed in the surface of melt blown non-woven fabric.

**TITLE-TERMS:** SOUND ABSORB MATERIAL ELECTRIC PRODUCT  
LAMINATE SPIN BOND NONWOVEN FABRIC PRESET  
WEIGHT MELT BLOW SPECIFIC DENSITY  
POLYESTER SIDE

**DERWENT-CLASS:** A23 A93 A95 F04 P73 P86 Q17 Q43

**CPI-CODES:** A11-C05A; A12-E01; A12-R06; F02-C01; F02-C02; F04-E06; F04-F03;

**ENHANCED-POLYMER-INDEXING:** Polymer Index [1.1] 018 ;  
 P0884 P1978 P0839 H0293 F41  
 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50  
 D63 D90 E21 E00; S9999  
 S1183 S1161 S1070; S9999  
 S1070\*R;

Polymer Index [1.2] 018 ;  
 P0895 P1978 P0839 H0293 F41  
 D01 D11 D10 D19 D18 D31 D50  
 D63 D92 E21 E00; S9999  
 S1183 S1161 S1070; S9999  
 S1070\*R;

Polymer Index [1.3] 018 ;  
 ND01; Q9999 Q6622 Q6611;  
 Q9999 Q7330\*R; Q9999  
 Q7818\*R; B9999 B4842 B4831  
 B4740; N9999 N6428; Q9999  
 Q9212\*R; Q9999 Q9289 Q9212;  
 Q9999 Q6893 Q6826; Q9999  
 Q7545; B9999 B5287 B5276;

Polymer Index [2.1] 018 ;  
 P0839\*R F41 D01 D63; S9999  
 S1070\*R;

Polymer Index [2.2] 018 ;  
 ND01; Q9999 Q6622 Q6611;  
 Q9999 Q7330\*R; Q9999  
 Q7818\*R; B9999 B4842 B4831  
 B4740; N9999 N6428; Q9999  
 Q9212\*R; Q9999 Q9289 Q9212;  
 Q9999 Q6893 Q6826; Q9999  
 Q7545; B9999 B5287 B5276;

Polymer Index [2.3] 018 ;  
 B9999 B5243\*R B4740;

**SECONDARY-ACC-NO:**



**CPI Secondary Accession Numbers:** 2002-148071

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 2002-413547